ANFÍPODOS EXÓTICOS DEL GÉNERO *STENOTHOE* DANA, 1852 (AMPHIPODA: AMPHILOCHIDEA: STENOTHOIDAE) EN EL FOULING DE CHILE

Jorge Pérez-Schultheiss[1,2] y Daniela Ibarra[1]
[1]Área Zoología, Museo Nacional de Historia Natural, Interior Parque Quinta Normal s/n, Santiago, Chile
[2]Departamento de Sistemática Animal, Centro de Estudios en Biodiversidad (CEBCh), Magallanes 1979, Osorno, Chile. jorge.perez@mnhn.cl

RESUMEN

Se documenta por primera vez para Chile, la presencia de dos especies exóticas del género *Stenothoe* Dana, 1852. Anteriormente, el género estaba representado por las endémicas *S. magellanica* Rauschert, 1998 y *S. boloceropsis* Krapp-Schickel *et al.*, 2015, a las que aquí se agregan *Stenothoe georgiana* Bynum y Fox, 1977, para las regiones de Atacama y Los Lagos, y *Stenothoe valida* Dana, 1852, conocida sólo de la región de Los Lagos. Ambos anfípodos son componentes de comunidades fouling, y han sido encontrados cohabitando en asociación con hidrozoos y otros anfípodos exóticos. Se entregan diagnosis y figuras de ambas especies y se incluyen claves para el reconocimiento de los géneros de Stenothoidae y las especies de *Stenothoe* presentes en Chile.

Palabras clave: Stenothoidae, *Stenothoe georgiana*, *S. valida*, especies exóticas, Chile

ABSTRACT

Two new exotic amphipods of the genus *Stenothoe* Dana, 1852 (Amphipoda: Amphilochidea: Stenothoidae) in the fouling of Chile. The presence of two exotic species of the genus *Stenothoe* is reported for the first time in Chile. Previously, the genus was represented by the endemics *S. magellanica* Rauschert, 1998 and *S. boloceropsis* Krapp-Schickel *et al.*, 2015, to which we added *Stenothoe georgiana* Bynum and Fox, 1977, reported from the region of Atacama and Los Lagos, and *Stenothoe valida* Dana, 1852 known only from Los Lagos region. Both amphipods are components of fouling communities and have been collected cohabiting in association with hidrozoans and other exotic amphipods. Diagnoses and figures are given for each species and identification keys for the Stenothoid genera and the species of *Stenothoe* in Chile are included.

Key words: Stenothoidae, *Stenothoe georgiana, S. valida,* exotic species, Chile

INTRODUCCIÓN

Las invasiones biológicas son consideradas como una de las mayores amenazas para la conservación de los ecosistemas marinos, debido a sus importantes efectos en la estructura y dinámica de las comunidades (Sherman *et al*. 2016). Un aspecto crítico en la determinación del impacto de estas invasiones es la construcción de inventarios de especies, los que requieren de la correcta determinación de los taxa, especialmente para grupos cuya identificación es dificultosa (McGeoch *et al.* 2012).

Los anfípodos son grupos dominantes en ecosistemas marinos de aguas poco profundas, y aunque por sus características biológicas presentan escasas capacidades de dispersión a grandes distancias, numerosas especies muestran una amplia distribución mundial, debido a que colonizan hábitats altamente impactados antrópicamente; sin embargo, su condición de exóticas en distintas regiones geográficas requiere confirmación mediante análisis taxonómicos detallados (Marchini y Cardeccia 2017).

La familia Stenothoidae reúne a pequeños anfípodos bentónicos, frecuentemente asociados a otros organismos, como anémonas de mar (Vader y Krapp-Schickel 1996), hidrozoos (Lewis 1992) y crustáceos (Marin y Sinelnikov 2012). Lo anterior, les ha permitido colonizar diversos tipos de hábitats, algunos de ellos altamente susceptibles al transporte y dispersión de especies a través de diferentes áreas geográficas (Gavira-O'Neill *et al.* 2016; Cinar *et al.* 2017), por lo que varias especies de *Stenothoe* son frecuentemente reportadas como exóticas o cosmopolitas (Krapp-Schickel 2015).

Estos anfípodos se caracterizan por su cuerpo comprimido lateralmente, la coxa 4 muy desarrollada y sin lóbulo posterior, y la única rama del urópodo 3 biarticulada (Lowry y Myers 2017). Además, presentan

la coxa 1 reducida, cubierta por la coxa 2, la placa externa del maxilípedo reducida y el telson entero (Barnard y Karaman 1991).

En Chile, la familia Stenothoidae está representada por cinco géneros: *Metopoides* Della Valle, 1893, *Parametopella* Gurjanova, 1938, *Probolisca* Gurjanova, 1938, *Stenothoe* Dana, 1852 y *Torometopa* Barnard y Karaman, 1987, con un total de 9 especies (González *et al.* 2008, Krapp-Schickel y Vader 2009). Entre ellos, el género *Stenothoe* Dana, 1852 está representado por dos especies endémicas, *Stenothoe magellanica* Rauschert, 1998, descrita del Canal Beagle (González *et al.* 2008) y *Stenothoe boloceropsis* Krapp-Schickel *et al.*, 2015, de Chiloé.

En este trabajo se señala la presencia de dos especies adicionales del género *Stenothoe, S. georgiana* Bynum y Fox, 1977 y *S. valida* Dana, 1852, ambas encontradas como exóticas en asociación con hidrozoos en hábitats fouling. Se entregan antecedentes diagnósticos y figuras para el reconocimiento de ambas especies, se discuten aspectos taxonómicos y de su condición de exóticas en Chile.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado proviene de muestras obtenidas durante monitoreos ambientales en centros de cultivo de salmónidos, ubicados principalmente en el mar interior de la Región de Los Lagos. Los especímenes fueron separados manualmente bajo estereoscopio y conservados en alcohol al 70%. Las disecciones se realizaron en especímenes machos y hembras adultos. Los apéndices fueron disecados en alcohol y montados semipermanentemente en glicerina, sellada con esmalte para uñas incoloro. Cada apéndice fue fotografiado y las imágenes obtenidas fueron montadas, editadas y rotuladas por medio del programa Adobe Photoshop CS5.

Los detalles del material estudiado se entregan junto a la diagnosis de cada especie. Todos los especímenes fueron depositados en la Colección de Anfípodos del Museo Nacional de Historia Natural, Chile (MNHNCL AMP).

Abreviaturas de las Figuras: A1 y A2: antena 1 y 2; M1: maxila 1; Mp: maxilípedo; Gn1 y Gn2: gnatópodo 1 y 2; P3 a P7: pereópodo 3 a 7; U1 a U3: urópodo 1 a 3; T: telson. Letras minúsculas a la izquierda de las abreviaturas (*e.g.*, a) indican individuos diferentes del espécimen principal de cada figura, como se detalla en las leyendas.

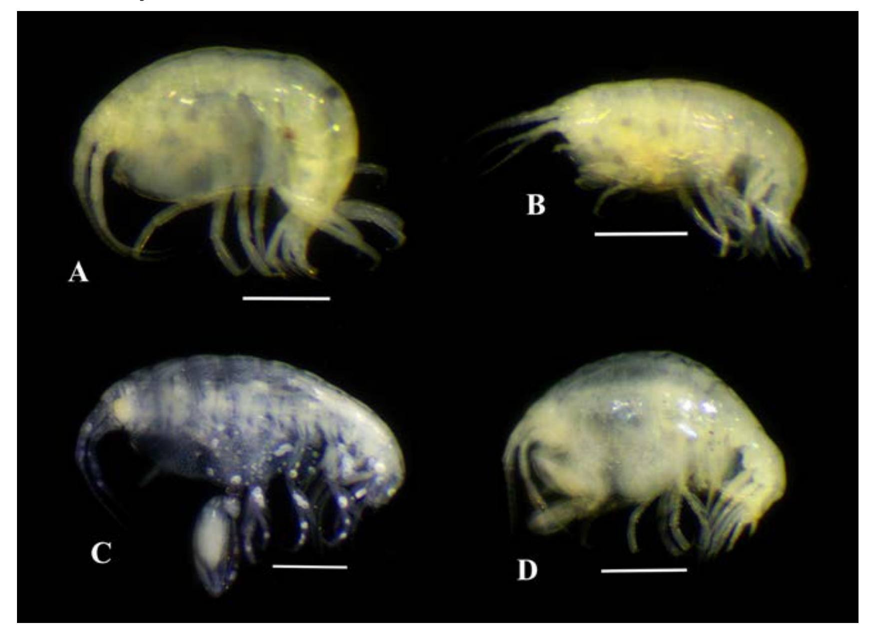


FIGURA 1. *Stenothoe georgiana*: A. macho (MNHNCL AMP-15284) y B. hembra (MNHNCL AMP-15301); *Stenothoe valida*: C. macho (MNHNCL AMP-15308) y D. hembra (MNHNCL AMP-15314). Escala: 1 mm

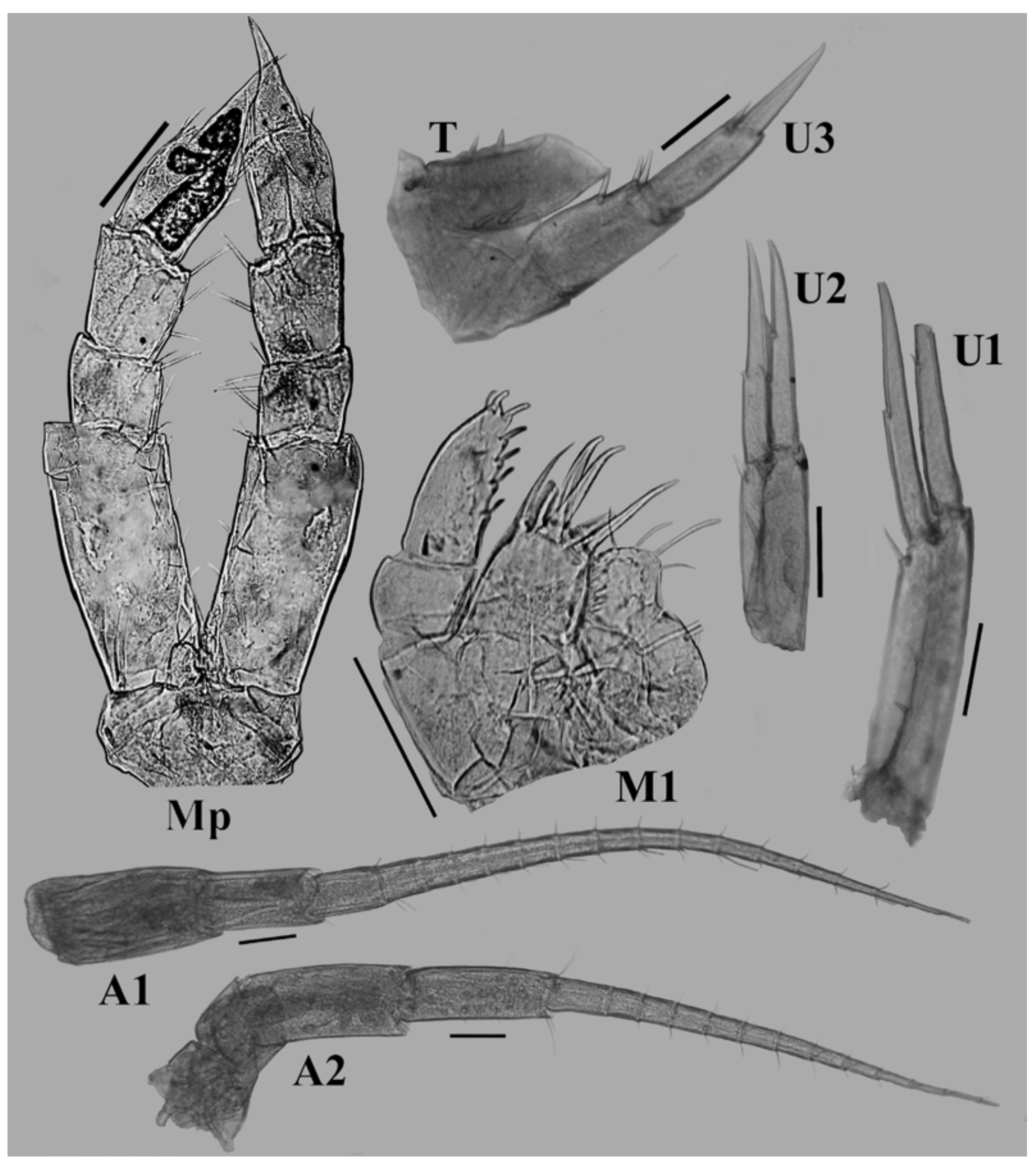


FIGURA 2. *Stenothoe georgiana* Bynum y Fox, 1977, macho adulto (MNHNCL AMP-15277): maxilípedo (Mp), maxila 1 (M1), urópodos (U1-3) y telson (T); (MNHNCL AMP-15278): antenas (A1-2).
Escala: Mp, M1, A1, A2: 0,1 mm; U1–3, T: 0,2 mm

RESULTADOS

SISTEMÁTICA

Orden Amphipoda Latreille, 1816
Suborden Amphilochidea Boeck, 1871
Infraorden Amphilochida Boeck, 1871
Parvorden Amphilochidira Boeck, 1871
Superfamilia Amphilochoidea Boeck, 1871
Familia Stenothoidae Boeck, 1871

Stenothoe georgiana Bynum y Fox, 1977
(Figuras 1A-B, 2-4)

Stenothoe georgiana Bynum y Fox, 1977: 22-23, fig. 12-14; Krapp-Schickel, 2006: 50 (clave); 2015: 3, 52 (clave).

Diagnosis

Antena 1 más larga que la antena 2. Isquium del maxilípedo más largo que merus y carpus juntos. Merus del gnatópodo 1 del macho casi tan largo como el carpus, lóbulo posterodistal no alcanza al margen distal del carpus. Margen posterior de la coxa 2 recto; propodus del gnatópodo 2 ovalado, palma oblicua, ligeramente cóncava (recta en descripción original), con una fila de setas robustas que inicia en el ángulo palmar y termina en el margen posterior, que es convexo. Margen posterior del propodus del gnatópodo 1 de la hembra ligeramente cóncavo, palma oblicua; propodus del gnatópodo 2 de la hembra ovalado-rectangular, palma oblicua. Coxa 3 de los machos con márgenes subparalelos. Lóbulo posterodistal del merus de los pereópodos 5-7 no sobrepasa la mitad del carpus. Ramas de los urópodos 1-2 igual o menor a la longitud del pedúnculo; urópodo 1 con no más de 3 setas robustas dorsolaterales en el pedúnculo y 1 en las ramas. Ramas del urópodo 2 subiguales. Rama del urópodo 3 más larga que el pedúnculo. Telson con setas robustas dorsolaterales.

Material examinado

Hornopirén, Región de Los Lagos, 25-IV-2012, Leg. C. Vásquez, Asociados a hidrozoos en redes: 1 ♂ disecado (MNHNCL AMP-15276); 1 ♂ disecado (MNHNCL AMP-15277); 1 ♂ disecado (MNHNCL AMP-15278);1 ♂ disecado (MNHNCL AMP-15279); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15280); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15281); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15282); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15283); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15284); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15285); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15286); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15287); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15288); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15289); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15290); 1♀ no disecada (MNHNCL AMP-15291); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15292); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15293); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15294); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15295); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15296); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15297); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15298); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15299); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15300); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15301); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15302); 1♀ disecada (MNHNCL AMP-15303); 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15304); 100 ♀ no disecadas (MNHNCL AMP-15305); 54 ♂ no disecados (MNHNCL AMP-15306). Bahía Inglesa, Región de Atacama, 314634E, 7000223N, 17-X-2012, Col. A. Zambrano, Arena ligeramente gravosa, 36,5 m, OT3900, FAIP 2016 N°45: 1 ♂ no disecado (MNHNCL AMP-15307).

Distribución

Especie abundante en comunidades fouling de bahías y estuarios en Carolina del Norte, Océano Atlántico, con registros adicionales en Georgia, Florida y Brasil (Bynum y Fox 1977). Además, ha sido reportada recientemente como exótica en el mar Mediterráneo (Fernández-González y Sánchez-Jerez 2017, Ros *et al.* 2017).

Comentarios

La similitud entre *Stenothoe georgiana* y *Stenothoe estacola* Barnard, 1962 fue mencionada por Bynum y Fox (1977) y confirmada en la clave de Krapp-Schickel (2006). Ambas especies presentan el gnatópodo 2 del macho armado con una característica fila longitudinal de varias setas robustas en el ángulo palmar; sin embargo, *S. georgiana* difiere por el lóbulo posterior del carpus del gnatópodo 2 más ancho y el gnatópodo 1 con el margen posterior del propodus cóncavo en hembras.

El material aquí examinado ha sido determinado como *S. georgiana* a pesar de que difiere en algunos aspectos con la descripción original de esta especie. Nuestros ejemplares machos adultos, muestran el margen posterior del propodus del gnatópodo 2 amplio y convexo (Figura 3: Gn2), mientras que el holotipo de *S. georgiana,* muestra un promontorio bien delimitado asociado al ángulo palmar y el margen

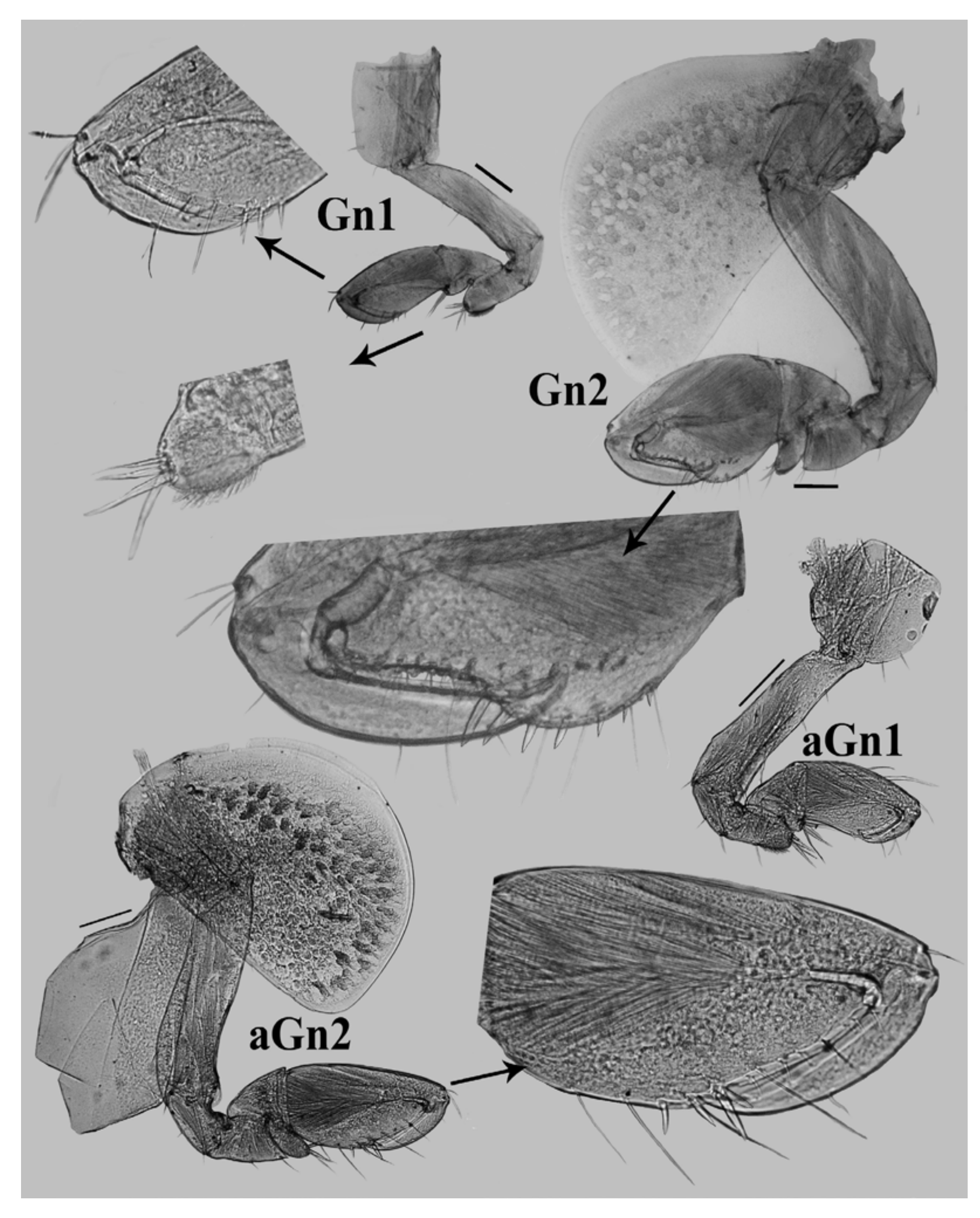


FIGURA 3. S*tenothoe georgiana* Bynum y Fox, 1977, macho adulto (MNHNCL AMP-15278). Gnatópodos (Gn1-2). a: hembra adulta (MNHNCL AMP-15290). Escala: 0,1 mm

posterior recto. La palma de nuestros ejemplares es más irregular, recordando a *S. estacola*; sin embargo, esta última especie aparentemente presenta un patrón de desarrollo ontogenético diferente, con la fila de setas robustas bien desarrollada en ejemplares subadultos o adultos (*cf*. Barnard 1969, fig. 61d) y reducida solo a un par de setas en individuos terminales (*cf*. Barnard 1962, fig. 17E), a diferencia de *S. georgiana*, cuya fila de setas robustas siempre se encuentra presente en machos de mayor tamaño, tal como en los ejemplares aquí estudiados.

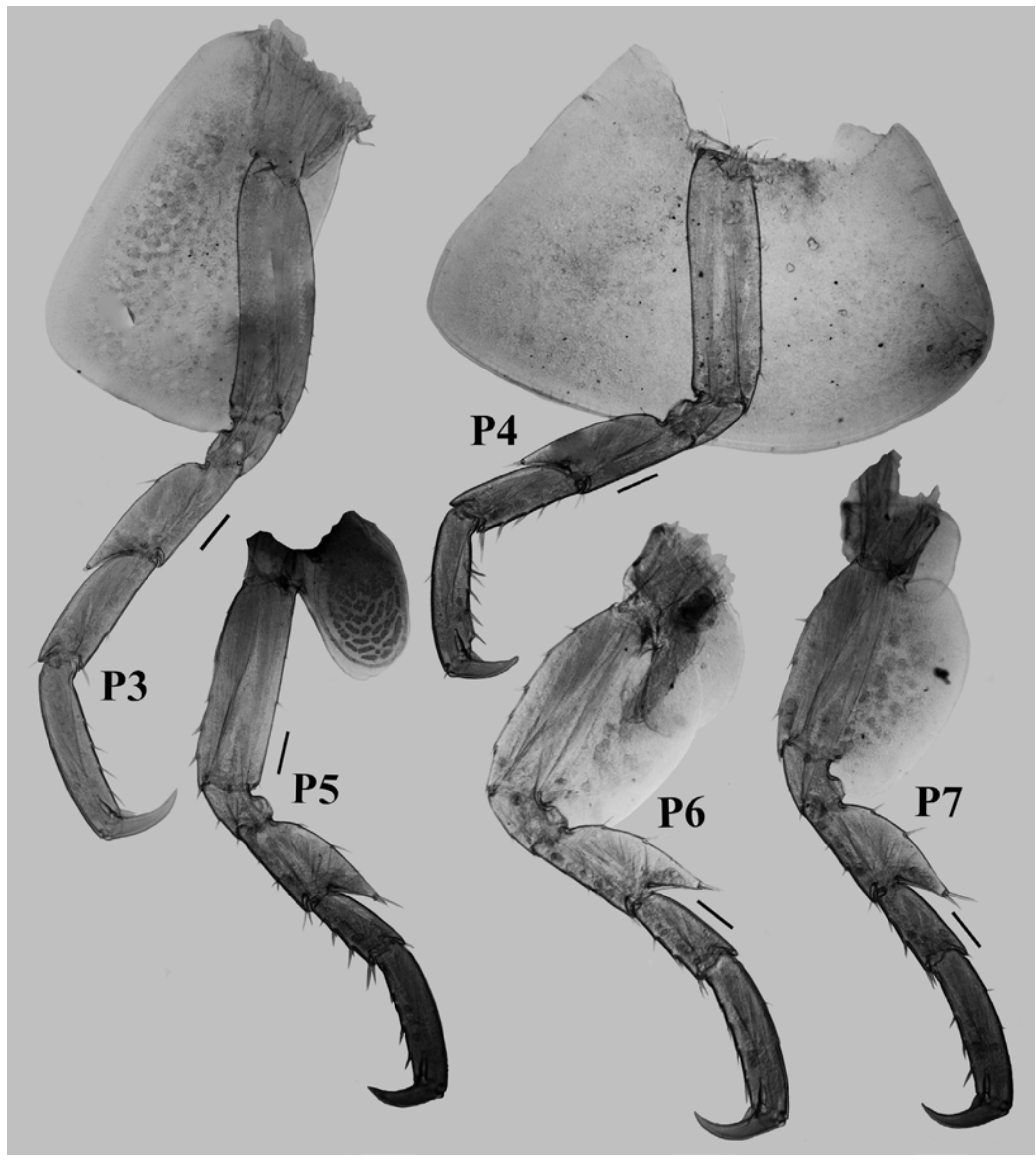


FIGURA 4. *Stenothoe georgiana* Bynum y Fox, 1977, macho adulto (MNHNCL AMP-15278). Pereópodos (P3-7). Escala: 0,1 mm

Caracteres adicionales para la identificación del material chileno como *S. georgiana*, son la estructura de las antenas 1 y 2, con 15 y 14 artículos flagelares, respectivamente (versus 8 y 19 en *S. estacola*, cuya antena 1 es evidentemente más corta); la forma del palpo del maxilípedo y de la maxila 1 (en *S. estacola* el maxilípedo presenta artículos ensanchados distalmente, y palpo de la maxila más delgado y menos setoso); el ángulo palmar del gnatópodo 2 de las hembras muestra una fila de tres setas robustas (Figura 3: aGn2; *cf.* Bynum y Fox 1977, fig. 14B), que difiere de lo observado en *S. estacola*. El lóbulo posterior del pereópodo 7 es liso (Figura 4: P7), mientras que en *S. estacola* es crenulado. El margen posterior del propodus del gnatópodo 1 de la hembra es ligeramente cóncavo (Figura 3: aGn1) y por último, el pedúnculo del urópodo 3 en machos adultos presenta una seta robusta dorsal y dos distales (Figura 2: U3); mientras que *S. estacola* presenta una fila de 3 setas robustas dorsales y dos distales.

Stenothoe valida Dana, 1852
(Figuras 1C-D, 5-7)

Stenothoe valida Dana, 1852: 924; Stebbing, 1906: 194; Chevreux, 1913: 2; Chevreux y Fage, 1925: 137-138, Fig. 137; Krapp-Schickel, 1976: 27, Fig. 19-21; Lincoln, 1979: 198, Fig. 90a-e.
Probolium polyprion Costa, 1857: 173.
Probolium megacheles Heller, 1866: 13, Lam. II Fig. 1-2.
Stenothoe assimilis Chevreux, 1908: 4, Fig. 4-6; Walker, 1910: 621-622, fig. 1.

Diagnosis

Antena 1 más larga que la antena 2. Isquio del maxilípedo tan largo como el merus y carpus juntos. Merus del gnatópodo 1 del macho más largo como el carpus, lóbulo posterodistal alcanza al margen distal del carpus. Margen posterior de la coxa 2 cóncavo; propodus del gnatópodo 2 ovalado-rectangular, palma amplia, cubriendo gran parte de la longitud del propodus, casi longitudinal, recta, cubierta por setas delgadas; distalmente provista de una cúspide alargada diagonal, una escotadura y un diente triangular romo asociado a la articulación del dactilus; margen posterior muy reducido. Margen posterior del propodus del gnatópodo 1 de la hembra ligeramente convexo, palma oblicua, más larga que el margen posterior; propodus del gnatópodo 2 de la hembra ovalado-rectangular, palma cubriendo gran parte de la longitud del propodus, casi longitudinal, irregularmente dentada, cubierta de setas delgadas, distalmente con cúspide, escotadura y diente similar al macho, pero más pequeña. Coxa 3 de los machos con márgenes no subparalelos, casi trapezoidal. Lóbulo posterodistal del merus de los pereópodos 5-7 cubriendo más de la mitad del carpus. Ramas de los urópodos 1-2 menores a la longitud del pedúnculo; urópodo 1 con una fila de más de 5 setas robustas dorsolaterales en el pedúnculo y más de 2 en las ramas. Ramas del urópodo 2 subiguales. Rama del urópodo 3 más corta que el pedúnculo. Telson con setas robustas dorsolaterales.

Material examinado

Hornopirén, Región de Los Lagos, 25-IV-2012, Leg. C. Vásquez, Asociados a hidrozoos en redes: 1 ♂ disecado (MNHNCL AMP-15308); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15309); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15310); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15311); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15312); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15313); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15314); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15315); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15316); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15317); 1 ♀ disecada (MNHNCL AMP-15318); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15319); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15320); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15321); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15322); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15323); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15324); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15325); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15326); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15327); 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15328); 41 juveniles no disecados (MNHNCL AMP-15329); 12 ♀ no disecadas (MNHNCL AMP-15330). Astillero, Pargua, Llanquihue, Región de Los Lagos, 41°46'30''S 73°32'29''W, 29-III-2012, Col. J. Pérez-Schultheiss, Asociado a esponja *Amphilectus americanus*, 27 m., FAIP 2016 N°41: 1 ♀ disecada (MNHNCL AMP-15331). Bahía Ilque, Llanquihue, Puerto Montt, Región de Los Lagos, VIII-2012, Leg. C. Baldivieso, fondo fangoso, FAIP 2016 N°47: 1 ♀ no disecada (MNHNCL AMP-15332).

Distribución

Stenothoe valida fue descrita originalmente de Brasil (Dana 1852) y posteriormente ha sido reportada del Atlántico tropical y templado (Lincoln 1979), incluyendo el Mediterráneo (Krapp-Schickel 1976, 1993) e Islas Bermudas. Asimismo, en el Pacífico ha sido encontrada en Perú (Walker 1910), Nueva Zelanda (Chilton 1924) y Australia (Barnard 1974). Esta especie es un componente común de las comunidades asociadas al fouling, lo que permite explicar su amplia distribución (Barnard 1958, Krapp-Schickel 1976).

Comentarios

Los especímenes estudiados están de acuerdo con las descripciones de Krapp-Schickel (1976) y Lincoln (1979) en todos los caracteres. Los animales fueron encontrados cohabitando con *S. georgiana* en la población de Hornopirén.

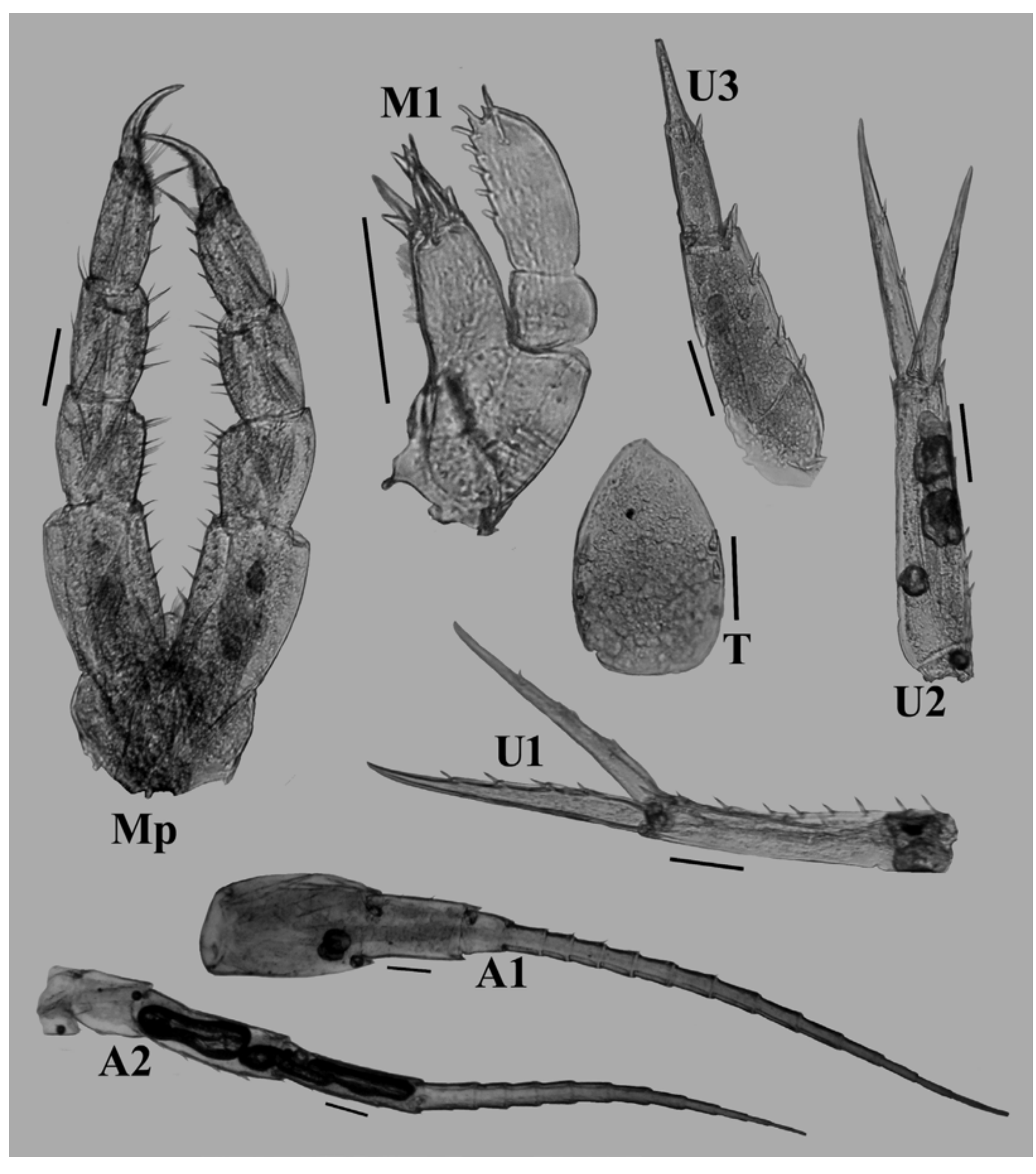


FIGURA 5. *Stenothoe valida* Dana, 1852, hembra adulta (MNHNCL AMP-15318): maxilípedo (Mp), maxila 1 (M1), urópodos (U1-3), telson (T) y antenas (A1-2). Escala: 0,1 mm

Clave para el reconocimiento de los géneros de Stenothoidae de Chile

1. Artículo 2 del pereópodo 7 rectolinear …..2
-. Artículo 2 del pereópodo 7 expandido .....…...3
2. Palpo de la maxila 1 al menos biarticulado ....…..*Probolisca*
-. Palpo de la maxila 1 uniarticulado …..*Parametopella*
3. Palpo mandibular ausente ....…...*Stenothoe*
-. Palpo mandibular presente ...…...4
4. Artículo 2 del pereópodo 5 con un lóbulo posterodistal …..*Torometopa*
-. Artículo 2 del pereópodo 5 uniformemente rectolinear …..*Metopoides*

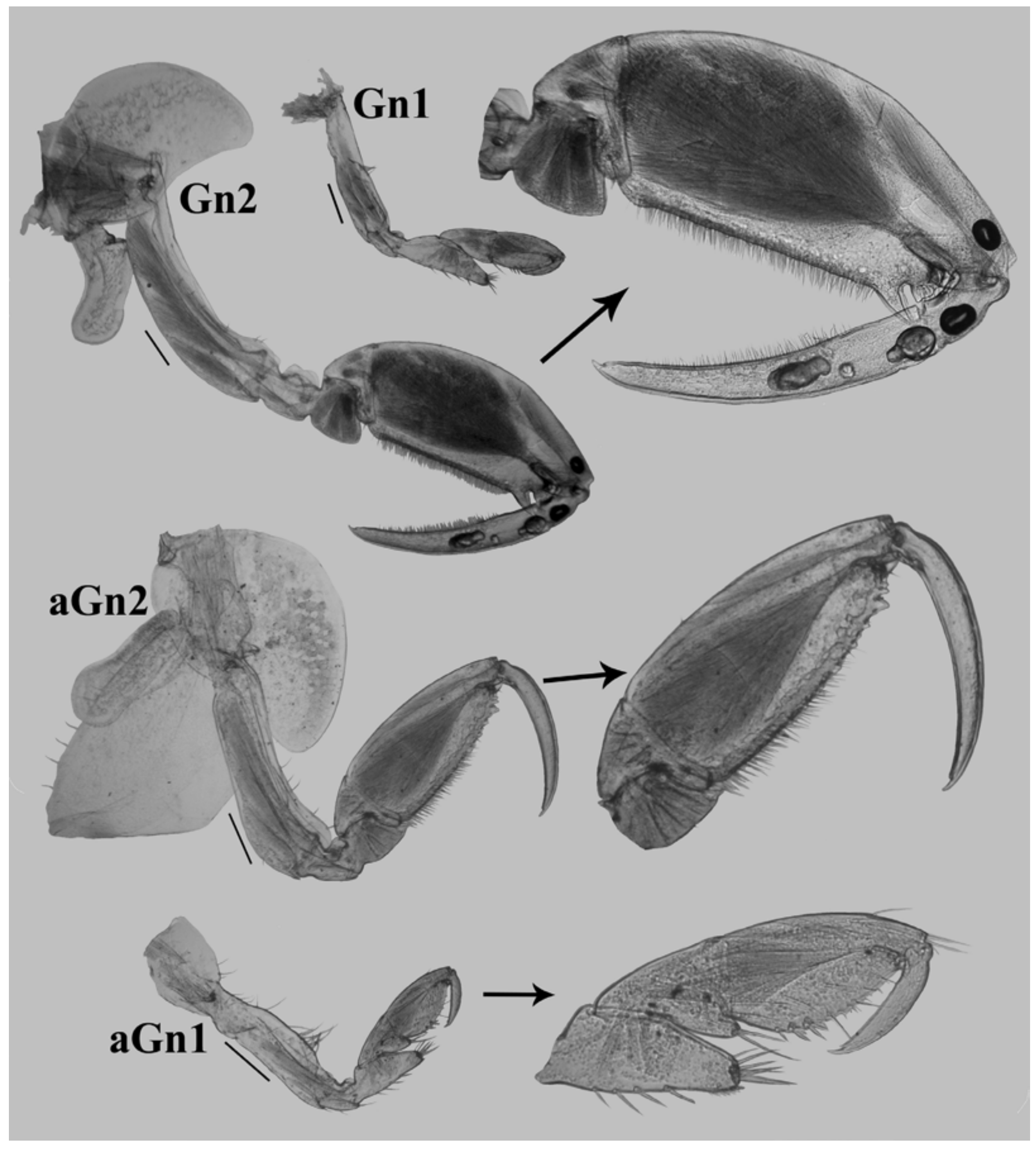


FIGURA 6. *Stenothoe valida* Dana, 1852, macho adulto (MNHNCL AMP-15308). Gnatópodos (Gn1-2). a: hembra adulta. Escala: 0,1 mm

Claves para las especies de *Stenothoe* presentes en Chile

1. Ramas del urópodo 2 subiguales; palma del gnatópodo 2 en machos oblicua o casi longitudinal, tan o más larga que el margen posterior ……………………………………………………………………………….2

- Rama externa del urópodo 2 menor que la interna (al menos 2/3 de su longitud); palma del gnatópodo 2 en machos oblicua, delimitada por setas robustas y poco más corta que el margen posterior…......…………3

2. Gnatópodo 2 en machos generalmente oculto bajo las coxas; palma cóncava o recta, bien diferenciada del margen posterior, ángulo palmar armado de una fila de setas robustas. Merus de los pereópodos 5-7 menor a la mitad de la longitud del carpus ....……………………………………*Stenothoe georgiana*

- Gnatópodo 2 en machos fácilmente visible, no oculto bajo las coxas; palma longitudinal, apenas discernible del margen posterior, ángulo palmar no diferenciado (salvo en hembras, que pueden llevar una seta robusta). Merus de los pereópodos 5-7 mayor a la mitad de la longitud del carpus ….….*Stenothoe valida*

3. Merus del gnatópodo 2 de hembra con lóbulo posterodistal agudo, tan largo como lóbulo carpal. Antena 1 con un diente distal en el primer artículo peduncular ……………..........…....……. *Stenothoe magellanica*
- Merus del gnatópodo 2 de hembra con lóbulo posterodistal corto y redondeado, no alcanza al lóbulo carpal. Antena 1 sin diente distal en el primer artículo peduncular ....……………………. *Stenothoe boloceropsis*

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Las especies de *Stenothoe* aquí documentadas han sido consideradas como elementos propios de la fauna del Atlántico-Mediterráneo (Krapp-Schickel 2015). Sin embargo, debido a que no siempre la localidad original de una especie es indicativa de su condición de nativa en esta zona, estas regiones de origen deben ser consideradas con precaución (Marchini y Cardeccia 2017).

Stenothoe georgiana ha sido citada como componente de las comunidades fouling de Carolina del Norte, su localidad tipo (Bynum y Fox 1977), en un hábitat especialmente favorable para la dispersión a grandes distancias (Minchin y Gollasch 2003). Si bien esta especie había sido citada también para Brasil y el Mediterráneo, sus registros como exótica son escasos (Fernández-González y Sánchez-Jerez 2017, Ros *et al*. 2017), sugiriendo una dispersión relativamente reciente.

Por el contrario, la localidad tipo de *S. valida* corresponde a Brasil, sin indicación del hábitat específico (Dana 1852). La especie es actualmente considerada cosmopolita, con numerosos registros en los océanos Atlántico, Índico y Pacífico, pero mayoritariamente mencionada para el Mediterráneo y Atlántico adyacente (Krapp-Schickel 2015). A diferencia del caso anterior, este patrón de distribución no permite determinar el origen de *S. valida*, ya que el alto número de registros probablemente se debe a una mayor intensidad de la investigación taxonómica en esta zona y no necesariamente a que esta región corresponda a su centro de origen. De acuerdo a lo anterior, *S. valida* es considerada actualmente como criptogénica (Marchini y Cardeccia 2017) y es probable que constituya un complejo de especies morfológicamente similares de distribuciones más restringidas (Krapp-Schickel 2015).

De acuerdo a nuestras observaciones, los especímenes de ambas especies cumplirían con casi todos los criterios para ser considerados exóticos (véase Chapman y Carlton 1991). Destacan entre estos, su descubrimiento en hábitats fouling, asociado a instalaciones humanas de acuicultura y la distribución disjunta de los registros globales conocidos. Asimismo, la anfipodofauna acompañante en la localidad de Hornopirén incluyó a otras especies típicas de estos ambientes, como *Jassa marmorata* Holmes, 1903, *Jassa slatteryi* Conlan, 1990, *Monocorophium acherusicum* (Costa, 1851), *Caprella scaura* Templeton, 1836 y *Paradexamine pacifica* (Thomson, 1879), la mayor parte de las cuales son exóticas, comúnmente encontradas en asociación con actividades antrópicas (*e.g.*, Pérez-Schultheiss 2009). Cabe mencionar que los ejemplares aislados encontrados en otras localidades aquí estudiadas, también provienen de sedimentos asociados a centros de cultivos (*S. georgiana* de Bahía Inglesa y *S. valida* de bahía Ilque); sin embargo, el ejemplar de *Stenothoe valida* obtenido en Astillero (canal de Chacao, Región de Los Lagos), se encontró asociado a la esponja nativa *Amphilectus americanus*, en un sector con baja intervención antrópica, sugiriendo que esta especie podría invadir hábitats naturales cercanos a zonas intervenidas.

Con las dos especies de *Stenothoe* aquí reportadas, la fauna de anfípodos exóticos conocida para Chile aumenta a un total de 16 especies (Marchini y Cardeccia 2017, supplementary material 2; Pérez-Schultheiss 2014); sin embargo, varias de ellas requieren confirmación, debido a que no existe certeza de la identidad taxonómica de sus registros en el país.

Las diferencias reportadas entre nuestros ejemplares y la descripción original de *S. georgiana*, sugieren que la posibilidad de que correspondan a una especie no descrita no puede ser descartada; sin embargo, son necesarios estudios integrativos, incluyendo enfoques moleculares y comparación detallada con el material tipo, lo que está fuera del alcance de este trabajo. Por el momento, considerando la existencia de reportes previos de *Stenothoe georgiana* como especie exótica asociada al fouling en instalaciones acuícolas (Fernández-González y Sánchez-Jerez 2017, Marchini y Cardeccia 2017), preferimos considerar los registros chilenos como variantes intraespecíficas de esta especie exótica.

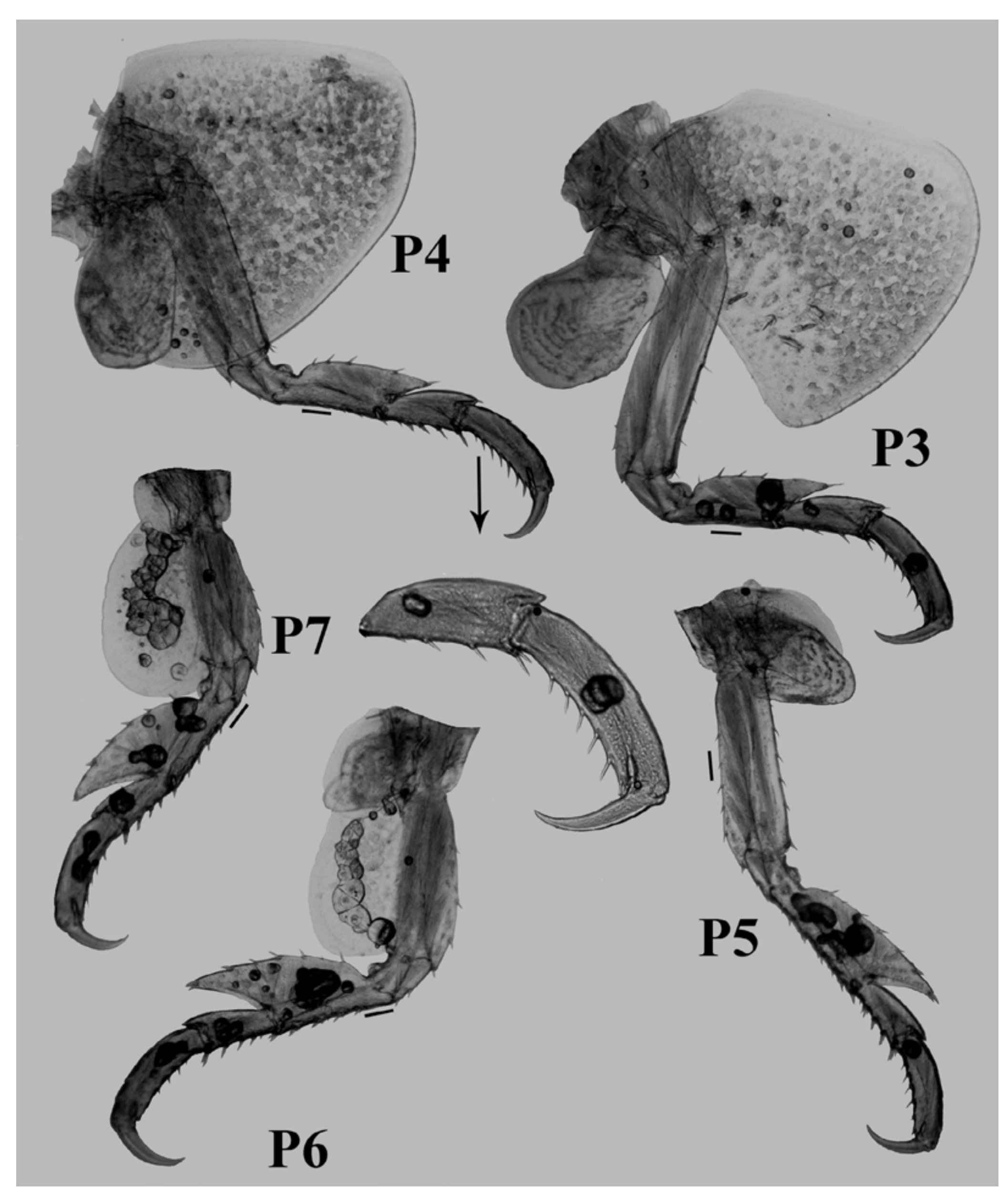


FIGURA 7. *Stenothoe valida* Dana, 1852, macho adulto (MNHNCL AMP-15308). Pereópodos (P3-7). Escala: 0,1 mm

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Cynthia Vásquez y Claudia Baldivieso por poner a nuestra disposición parte del material incluido en este estudio, y a Eduardo Hajdu, por determinar la esponja proveniente de Astillero. Este trabajo fue financiado por el Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial (FAIP) 2016, mediante el proyecto “Taxonomía y Biogeografía de los crustáceos del Orden Amphipoda del Museo Nacional de Historia Natural”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARNARD, J. L.
1958 Amphipod crustaceans as fouling organisms in Los Angeles-Long Beach Harbors, with reference to the influence of seawater turbidity. California Fish and Game, 44(2): 161-170.

BARNARD, J. L.
1962 Benthic marine Amphipoda of Southern California; families Amphilochidae, Leucothoidae, Stenothoidae, Argissidae, Hyalidae. Pacific Naturalist, 3(3): 1-163.

BARNARD, J. L.
1969 Gammaridean Amphipoda of the rocky intertidal of California: Monterrey Bay to La Jolla. United States National Museum Bulletin, 258: 1-230.

BARNARD, J. L.
1974 Gammaridean Amphipoda of Australia, Part II. Smithsonian Contributions to Zoology, 139: 148

BARNARD, J. L. y G. S. KARAMAN
1987 Revisions in classification of Gammaridean Amphipoda (Crustacea), Part 3. Proccedings of the Biological Society of Whashington, 100(4): 856-875.

BARNARD, J. L. y G. S. KARAMAN
1991 The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (Except marine gammaroids). Records of the Australian Museum, 13(1y2): 1–866.

BYNUM, K. H. y R. S. FOX
1977 New and noteworthy Amphipod Crustaceans from North Carolina, U.S.A. Chesapeake Science, 18(1): 1-33.

CHAPMAN, J. W. y J. T. CARLTON
1991 A test of criteria for introduced species: the global invasion by the isopod *Synidotea laevidorsalis* (Miers, 1881). Journal of Crustacean Biology, 11(3): 386–400.

CHEVREUX, E.
1908 Description de deux nouvelies especes d' Amphipodes des parages de Monaco. Bulletin de l' Institut océanographique, Monaco, 113: 1-8.

CHEVREUX, E.
1913 Sur quelques interessantes especes d'Amphipodes provenant des parages de Monaco et des peches pelagiques de la Princesse-Alice et de I'Hirondelle II en Mediterranee. Bulletin de l' Institut océanographique, Monaco, 262: 1-26.

CHEVREUX, E. y L. FAGE
1925 Amphipodes. Faune de France, 9: 1-488.

CHILTON C.
1924 Some New Zealand Amphipoda No. 4. Transactions and Proceedings of the Royal Society of New Zealand, 55: 269-280.

CINAR, M. E., K. BAKIR, B. ÖZTÜRK, T. KATAGAN, A. DOGAN, S. ACIK, G. KURT-SAHIN, T. ÖZCAN, E. DAGLI, B. BITLIS-BAKIR, F. KOCAK y F. KIRKIM
2017 Macrobenthic fauna associated with the invasive alien species *Brachidontes pharaonic* (Mollusca: Bivalvia) in the Levantine Sea (Turkey). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 97(3): 613-628.

CONLAN, K. E.
1990 Revision of the crustacean amphipod genus *Jassa* Leach (Corophioidea, Ischyroceridae). Canadian Journal of Zoology, 68: 2031-2075.

COSTA, A.
1851 Pp. 44–77, fig. 2 In: Gugl. Hope's Catalogo dei Crostacei Italiani e di Molti Altri del mediterranea, Napoli: Azzolino. 1851–1853. Faune del regno di Napoli and Catalogo de' Crostacei del Regno di Napoli.

COSTA, A.
1857 Ricerche sui crostacei amfipodi del regno di Napoli. Memorie della Reale Accademia de Scienze di Napoli 1: 165-235.

DANA, J. D.
1852 Conspectus crustaceorum quae in orbis terrarum circumnavigatione, Carolo Wilkes e classe Reipublicae Faederatae Duce, lexit et descripsit Jacobus D. Dana. Pars III. (Amphipoda. N° I). Proccedings of the American Academy of Arts and Sciences, 2: 201-220.

DELLA VALLE, A.
1893 Gammarini. Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresgebiete 20: 1-948.

FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, V. y P. SÁNCHEZ-JEREZ
2017 Fouling assemblages associated with off-coast aquaculture facilities: an overall assessment of the Mediterranean Sea. Mediterranean Marine Science, 18(1): 87-96.
GAVIRA-O'NEILL, K., J. M. GUERRA-GARCÍA, J. MOREIRA y M. ROS
2016 Mobile epifauna of the invasive bryozoan *Tricellaria inopinata*: is there a potential invasional meltdown? Marine Biodiversity, DOI 10.1007/s12526-016-0563-5
GONZÁLEZ, E. R., P. A. HAYE, M-J. BALANDA y M. THIEL
2008 Lista sistemática de especies de Peracáridos de Chile (Crustacea, Eumalacostraca). Gayana, 72(2): 157–177.
GURJANOVA, E.
1938 Amphipoda, Gammaroidea of Siaukhu Bay and Sudzukhe Bay (Japan Sea). Reports of the Japan Sea Hydrobiological Expedition of the Zoological Institute of the Academy of Sciences USSR in 1934, 1: 241-404.
HELLER, C.
1866 Beitrage zur naheren Kenntniss der Amphipoden des adriatischen Meeres. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe Wien 26(2): 1-2.
HOLMES, S. J.
1903 Synopses of North-American invertebrates. 18. The Amphipoda. American Naturalist 37: 267-292
KRAPP-SCHICKEL, G.
1976 Die gattung *Stenothoe* (Crustacea, Amphipoda) im Mittelmeer. Bijdragen tot de Dierkunde, 46(1): 1-34.
KRAPP-SCHICKEL, G.
1993 Family Stenothoidae. 692-708. In: D. Bellan-Santini, G. Karaman, G. Krapp-Schickel, M. Ledoyer y S. Ruffo (Ed.) The Amphipoda of the Mediterranean, Part 3, Gammaridea, (Melphidippidae to Talitridae), Ingolfiellidea, Caprellidea. Memoires de l'lnstitut Oceanographique, Monaco, 13.
KRAPP-SCHICKEL, T. y V. VADER
2009 A new *Parametopella* species (Crustacea: Amphipoda: Stenothoidae) from *Antholoba achates* (Anthozoa: Actiniaria) from Coquimbo, Chile (with remarks on *Parametopa alaskensis* (Holmes)). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 89(6): 1281-1287.
KRAPP-SCHICKEL, T.
2006 New Australian Stenothoids (Crustacea, Amphipoda) with key to all *Stenothoe* species. Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 30: 39-56.
KRAPP-SCHICKEL, T.
2015 Minute but constant morphological differences within members of Stenothoidae: the *Stenothoe gallensis* group with four new members, keys to *Stenothoe* worldwide, a new species of *Parametopa* and *Sudanea* n. gen. (Crustacea: Amphipoda). Journal of Natural History, 49: 1-69.
KRAPP-SCHICKEL, T., V. HÄUSSERMANN y W. VADER
2015 A new *Stenothoe* species (Crustacea: Amphipoda: Stenothoidae) living on *Boloceropsis platei* (Anthozoa: Actiniaria) from Chilean Patagonia. Helgoland Marine Research, 69:213-220.
LEWIS, J. B.
1992 Abundance, distribution and behavior of a commensal amphipod *Stenothoe valida* Dana on the hydrocoral *Millepora complanata* Lamarck. Bulletin of Marine Science, 51(2): 245-249.
LINCOLN, R. J.
1979 British Marine Amphipoda: Gammaridea. British Museum (Natural History), London: 658 pp.
LOWRY, J. K. y A. A. MYERS
2017 A Phylogeny and Classification of the Amphipoda with the establishment of the new order Ingolfiellida (Crustacea: Peracarida). Zootaxa, 4265(1):1-89.
MARCHINI, A. y A. CARDECCIA
2017 Alien amphipods in a sea of troubles: cryptogenic species, unresolved taxonomy and overlooked introductions. Marine Biology, 164: 69 (14 pp).
MARIN I. y S. SINELNIKOV
2012 *Metopelloides paguri* sp. nov., a new species of symbiotic stenothoid amphipod (Crustacea: Amphipoda: Stenothoidae) associated with sublittoral hermit crabs from the Russian coasts of the Sea of Japan. Zootaxa 3244: 59-67.
MCGEOCH, M. A., D. SPEAR, E. J. KLEYNHANS y E. MARAIS
2012 Uncertainty in invasive alien species listing. Ecological Applications, 22(3): 959-971.
MINCHIN, D. y S. GOLLASCH
2003 Fouling and ships' hulls: how changing circumstances and spawning events may result in the spread of exotic species. Biofouling, 19(Supplement): 111-122.

PÉREZ-SCHULTHEISS, J.
2009 Nuevos registros de Anfípodos Corofídeos (Crustacea: Amphipoda: Corophiidea) en el Sur de Chile, con comentarios acerca de la invasión de especies exóticas marinas. Boletín de Biodiversidad de Chile, 1(1): 24-30.
PÉREZ-SCHULTHEISS, J.
2014 First record of *Orchestia gammarellus* (Crustacea: Amphipoda: Talitroidea) in Chile, with comments on its morphologic variability. Boletín de Biodiversidad de Chile, 9: 21-33.
RAUSCHERT, M.
1998 *Stenothoe magellanica* sp. n. (Crustacea, Amphipoda, Gammaridea, Stenothoidae) aus dem Magellangebiet von Sudchile. Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 74 (1): 43-48.
ROS, M., C. NAVARRO-BARRANCO, M. GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, E. OSTALÉ-VALRIBERAS y J.M. GUERRA-GARCÍA
2017 Role of short-term colonization ability in the dispersal of fouling amphipods. Biodiversity Journal, 8 (2): 437-438.
SHERMAN, C. D. H., K. E. LOTTERHOS, M. F. RICHARDSON, C. K. TEPOLT, L. A. ROLLINS, S. R. PALUMBI y A. D. MILLER
2016 What are we missing about marine invasions? Filling in the gaps with evolutionary genomics. Marine Biology, 163:198 (24 pp).
STEBBING, T. R.R.
1906 Crustacea Amphipoda. I. Gammaridea. Das Tierreich, 21: 1-806.
TEMPLETON R.
1836 Descriptions of some undescribed exotic Crustacea. Transactions of the Entomological Society of London, 1:185-198.
THOMSON, G. M.
1879 Additions to the amphipodous crustacea of new Zealand. Annals and Magazine of Natural History, 5: 230-248.
VADER, V. y T. KRAPP-SCHICKEL
1996 Redescription and biology of *Stenothoe brevicornis* Sars (Amphipoda: Crustacea), an obligate associate of the sea anemone *Actinostola callosa* (Verrill). Journal of Natural History, 30(1): 51-66.
WALKER, A. O.
1910 Marine amphipods from Perú. Proceedings of the United States National Museum, 38(1767): 621-622.

Recibido 24/jul/2017 Aceptado 22/Ago/2017; administrado por: Herman Núñez